

Broadband distribution system with a high number of channels

Patent number: DE3246225
Publication date: 1984-06-14
Inventor: RAUTH ERICH DIPL ING (DE); SCHWENGER
GUENTER (DE); ALTMANN DIETER ING GRAD (DE)
Applicant: ANT NACHRICHTENTECH (DE)
Classification:
- International: H04J1/00; H04N7/10; H04N7/173; H04J1/00;
H04N7/10; H04N7/173; (IPC1-7): H04J1/00; H04H1/04;
H04N7/10
- european: H04J1/00; H04N7/10; H04N7/173
Application number: DE19823246225 19821214
Priority number(s): DE19823246225 19821214

[Report a data error here](#)

Abstract of DE3246225

In a broadband distribution system with a high number of channels for standard TV video and audio signals, measures are taken for transmitting additional video and audio signals without increasing the aggregate power of the amplifiers of a distribution network. The amplitude of the additional video and audio signals is frequency-selectively decreased before they are forwarded to the distribution network and increased again correspondingly after the transfer points of the distribution network.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3246225 A1**

⑤ Int. Cl. 3:
H04J 1/00
H 04 H 1/04
H 04 N 7/10

⑳ Aktenzeichen: P 32 46 225.5
㉑ Anmeldetag: 14. 12. 82
㉒ Offenlegungstag: 14. 6. 84

DE 3246225 A1

⑦1 Anmelder:
ANT Nachrichtentechnik GmbH, 7150 Backnang, DE

⑦2 Erfinder:
Rauth, Erich, Dipl.-Ing., 7151 Auenwald, DE;
Schwenger, Günter, 7150 Backnang, DE; Altmann,
Dieter, Ing.(grad.), 7151 Allmersbach, DE

⑤6 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-OS 24 57 492
US 39 17 906
DE-Z: Rundfunctehn. Mitt., Jg.22, 1978, H.3,
S.131-145;
US-Z: IEEE Trans on Broadcasting, Vol. BC-2h, Nr.3,
Sept. 1978, S.67-71;

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Breitbandverteilsystem hoher Kanalzahl

In einem Breitbandverteilsystem hoher Kanalzahl für Standard-TV-Bild- und Tonsignale sind Maßnahmen getroffen, um zusätzliche Bild- und Tonsignale ohne Erhöhung der Summenleistung der Verstärker eines Verteilnetzes zu übertragen. Die zusätzlichen Bild- und Tonsignale werden vor der Weitergabe an das Verteilnetz frequenzselektiv in der Amplitude abgesenkt und hinter den Übergabepunkten des Verteilnetzes entsprechend wieder angehoben.

Behördeneigentum

DE 3246225 A1

ORIGINAL INSPECTED

BUNDESDRUCKEREI 04. 84 408 024/456

10/60

14-10-82

3246225

- 1 -

AEG-TELEFUNKEN
Nachrichtentechnik GmbH
Gerberstr. 33
D-7150 Backnang

K1 E7/Spe/kön
BK 82/154

Patentansprüche

- ① Breitbandverteilssystem hoher Kanalzahl für Standard-TV- Bild- und Tonsignale sowie zusätzlicher Bild- und Tonsignale, wobei in der Signalaufbereitungsebene (SAE) eine frequenzmultiplexe Zusammenfassung aller Bild- und Tonsignale zu einem Summensignal für die Weiterleitung an ein Breitbandkommunikationsverteilnetz (BKVN) erfolgt und wobei hinter den Übergabepunkten (ÜP) des Verteilnetzes (BKVN) eine Wiederauftrennung des übertragenen frequenzmultiplexen Summensignals erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß in der Signalaufbereitungsebene (SAE) Einrichtungen zur frequenzselektiven Amplitudenabsenkung (PE) der zusätzlich zu übertragenden Bild- und Tonsignale vorgesehen sind, und daß sich hinter den Übergabepunkten (ÜP) des Verteilnetzes (BKVN) entsprechende Einrichtungen zur frequenzselektiven Amplitudenwiederanhebung (DE) der zusätzlichen Bild- und Tonsignale befinden.
2. Breitbandverteilssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet

BAD ORIGINAL

net, daß sich die Einrichtungen zur frequenzselektiven Amplitudenabsenkung (PE) an einer Stelle in der Signalaufbereitungsebene (SAE) der zusätzlichen Bildsignale befinden, wo letztere in Zwischenfrequenzlage vorliegen.

3. Breitbandverteilssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Einrichtungen zur frequenzselektiven Amplitudenabsenkung (DE) an einer Stelle in der Signalaufbereitungsebene (SAE) der zusätzlichen Bildsignale befinden, wo letztere in Videolage vorliegen.
4. Breitbandverteilssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Einrichtungen zur frequenzselektiven Amplitudenwiederanhebung (DE) in den einzelnen Teilnehmerleitungen (Tlx) hinter den Übergabepunkten (ÜP) befinden.
5. Breitbandverteilssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Einrichtungen zur frequenzselektiven Amplitudenwiederanhebung (DE) in Kanalumsetzern (KU) zwischen den Übergabepunkten (ÜP) und den Baumnetzen (BN) zum Anschluß mehrerer Teilnehmer (TN) befinden.
6. Breitbandverteilssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Einrichtungen zur frequenzselektiven Amplitudenwiederanhebung (DE) in Vorschaltgeräten (VG) der Teilnehmer (TN) befinden.
7. Breitbandverteilssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen zur frequenzselektiven Amplitudenwiederanhebung (DE) in die Teilnehmergeräte (TG) integriert sind.
8. Breitbandverteilssystem nach einem der Ansprüche 4, 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß in den Teilnehmerleitungen (Tlx), Vorschaltgeräten (VG) oder Teilnehmergeräten (TG) Einrichtungen zur Aufspaltung des Summensignals in die

14.10.82
- 3 -

3246225

BK 82/154

Standard- TV-Bild- und Tonsignale sowie in die zusätzlichen Bild- und Tonsignale (BP1, BP2) vorhanden sind, daß in den Signalwegen (SW2) der zusätzlichen Bild- und Tonsignale steuerbare Frequenzumsetzer (SU) vorgesehen sind, mittels derer aus der Gesamtheit der zusätzlichen Bild- und Tonsignale teilnehmerindividuell ein Programm in einen Standard TV-Kanal umsetzbar ist.

BAD ORIGINAL

14-10-82

3246225

- 4 -

AEG-TELEFUNKEN
Nachrichtentechnik GmbH
Gerberstr. 33
D-7150 Backnang

K1 E7/Spe/kön
BK 82/154

Breitbandverteilsystem hoher Kanalzahl

Die Erfindung betrifft ein Breitbandverteilsystem gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ein solches Breitbandverteilsystem wurde von der Kommission für den Ausbau des technischen Kommunikationssystems, Telekommunikationsbericht, Bundesministerium für das Post- und Fernmeldewesen, 1976, Anlageband 5 (Kabelfernsehen), Seiten 82 bis 92, insbesondere Bild 3.2 und Bild 3.4, vorgeschlagen.

Neben der Zusammenfassung und Verteilung von Standard-Fernseh- und Rundfunkprogrammen wird in dieser Veröffentlichung die Einspeisung von zusätzlichen Programmquellen wie Satelliten- oder Studioprogrammen in ein Verteilnetz aufgezeigt. Bei der gemeinsamen Übertragung der Standardsignale und der zusätzlich zu Übertragenden Signale unter Beibehaltung der Übertragungsqualität müßten bei einem solchen System die Leistungsverstärker im Verteilnetz hinsichtlich ihrer Leistungsaussteuerung erheblich verbessert werden, da bei erhöhter Kanalzahl eine höhere Summenleistung zu übertragen wäre. Die Lei-

BAD ORIGINAL

14.12.80
- 5 -

3246225

BK 82/154

tungsverstärker nach diesen Gesichtspunkten zu dimensionieren ist sehr aufwendig. In bestehenden Verteilnetzen läßt sich diese Maßnahme außerdem nur schwer verwirklichen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher die Signale in einem Breitbandverteilsystem gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 so aufzubereiten, daß unter Beibehaltung der Übertragungsqualität die Leistungsverstärkersummenleistung etwa gleich groß ist, wie dies bei der Übertragung einer vorgegebenen Anzahl von Standardprogrammen kleinerer Kanalzahl der Fall wäre.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

Es ist zwar bei der Übertragung von Bild- und Tonsignalen auf Kabelstrecken bekannt sendeseitig frequenzselektive Amplitudenabsenkungen des Übertragungssignals und empfangsseitig entsprechende Amplitudenwiederanhebungen vorzusehen. (Siemens Zeitschrift 48 (1974), Beiheft "Nachrichten-Übertragungstechnik", Seiten 135 bis 141, insbesondere Bild 6 nebst Beschreibung), jedoch ergeben sich hieraus keine Anregungen für die Problemstellung bei der Erfindung.

Die Erfindung ermöglicht es eine Vergrößerung der Kanalanzahl in bestehenden Verteilnetzen ohne Qualitätsverschlechterungen vorzunehmen. Durch geeignete, in den Unteransprüchen aufgezeigte Maßnahmen, kann die Signalaufbereitung besonders kostengünstig gestaltet werden.

Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nun näher erläutert. Es zeigen:

BAD ORIGINAL

- Fig. 1 eine Prinzipdarstellung des Breitbandverteil-
systems,
Fig. 2 a und b die frequenzselektive Amplitudenabsenkung,
bzw. -wiederanhebung,
Fig. 3 ein modifiziertes Breitbandverteilssystem,
Fig. 4 den Amplitudengang eines Übertragungssignals
in Videolage nach der Amplitudenabsenkung,
Fig. 5 ein Breitbandverteilssystem für viele ange-
schlossene Teilnehmer pro Übergabepunkt,
Fig. 6 ein Konzept, bei dem die Einrichtung zur Ampli-
tudenwiederanhebung in ein Teilnehmergerät in-
tegriert ist und
Fig. 7 und 8 weitere Konzepte dieser Art.

Beim Breitbandverteilssystem nach Fig. 1 werden in der Signal-
aufbereitungsebene SAE den Eingängen 1 Standard-, Fernseh-
oder UKW-Rundfunkprogramme im VHF oder UHF Bereich zugeführt,
die beispielsweise über Antennen einer Kopfstation einge-
speist werden. Die Standard-Fernsehsignale werden mittels Fre-
quenzumsetzern U1 1. Art in die übliche Zwischenfrequenzla-
ge von 33.15 bis 40.15 MHz transponiert. Die UKW- Rundfunk-
signale werden entsprechend aufbereitet. Mittels Frequenz-
umsetzern U2 2. Art werden diese Zwischenfrequenzsignale in
Kanäle eines Breitbandkommunikationsverteilnetzes BKVN von
beispielsweise 47 bis 440 MHz umgesetzt.

Zusätzliche TV-Programme, die beispielsweise von lokalen
Studios in Eigenproduktion hergestellt werden oder von Satel-
litenempfangsstationen und/oder Programmbanken in das Ver-
teilnetz BKVN eingespeist werden sollen, werden den Eingängen
2 der Signalaufbereitungsebene SAE zugeführt. Nach der Fre-
quenzumsetzung mittels der Frequenzumsetzer U1 1. Art in
die Zwischenfrequenzlage erfolgt mit Hilfe der Einrichtun-
gen zur frequenzselektiven Amplitudenabsenkung PE bei den
Bildsignalen eine Amplitudenabsenkung des Bildträgers BT
um beispielsweise 6dB, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist.
Nach dieser Trägerabsenkung werden die zusätzlichen Bild-

14.10.60

3246225
BK 82/154

7

und Tonsignale mittels der Frequenzumsetzer U2 2. Art in die Übertragungslage des Breitbandkommunikationsverteilnetzes BKVN auf z.B. 47 bis 440 MHz hochgemischt. Alle Bild- und Tonsignale werden vor der Weiterleitung an das Verteilnetz BKVN mittels eines Sammelfeldes SF zu einem frequenzmultiplexen Summensignal zusammengefaßt.

An das Sammelfeld SF sind Breitbandkommunikationsverbindungsleitungen VBL angeschlossen, die das frequenzmultiplexe Summensignal jeweils zu einer Breitbandkommunikationsverstärkerstelle BKVrSt weiterleiten. Diese Verstärkerstelle BKVrSt weist in der dargestellten Fig. 1 vier Verstärkerausgänge auf zum Anschluß je eines Verteilnetzes BKVN. Ein solches Verteilnetz ist in Fig. 1 detaillierter dargestellt. Für die A-Ebene sind die Verstärker AV vorgesehen. Ein geregelter Verstärker AV beispielsweise besitzt einen Abzweigausgang AZ an den ein Verstärker BV der B-Ebene angeschlossen ist. An Abzweigausgängen BZ der Verstärker der B-Ebene schließen sich die Abzweiger CV der C-Ebene an, welche aktiv - wie in Fig. 1 dargestellt - oder passiv ausgebildet sein können. Die Abzweiger CV der C-Ebene führen das frequenzmultiplexe Summensignal den Übergabepunkten ÜP zu, von denen in Fig. 1 nur einer dargestellt ist.

Das Breitbandkommunikationsverteilnetz BKVN kann in Koaxialtechnik oder in Lichtwellenleitertechnik aufgebaut sein. Für beide Ausbildungen bietet die frequenzselektive Amplitudenabsenkung hinsichtlich der Aussteuerung der Verstärker Vorteile. So können beispielsweise über ein für 12 TV-Programme konzipiertes Koaxialkabelverteilnetz 40 TV- und 24 UKW-Programme bei gleichem Streckenbetriebspegel, gleichem Störabstand, gleichem Intermodulationsabstand und gleicher Aussteuerungsfähigkeit der Verstärker übertragen werden, ohne daß Änderungen im Verteilnetz vorgenommen werden müßten.

Hinter den Übergabepunkten ÜP wird das frequenzmultiplexe Summensignal mittels eines Verteilfeldes VF auf die einzelnen Teilnehmerleitungen Tlx verteilt. In diesen Teilnehmerleitungen Tlx befinden sich die Einrichtungen zur frequenzselektiven Amplitudenwiederanhebung der zusätzlich übertragenen TV-Signale. Mittels zweier Mehrfach-Bandpässe BP1 und BP2 erfolgt eine Trennung des frequenzmultiplexen Summensignals in die Standard TV-Kanäle - Signalweg SW1 -, beispielsweise in den VHF-Bereichen FI und FIII (47 bis 68 MHz und 174 bis 230 MHz) sowie in die UKW-Standard-Rundfunkkanäle und in die Sonderkanäle der zusätzlich übertragenen TV-Signale - Signalweg SW2 -, beispielsweise in den VHF-Bereichen für die Sonderkanäle Su und So mit Erweiterung (104 bis 174 MHz und 230 bis 440 MHz). Damit für alle zusätzlichen TV-Signale nur eine Einrichtung zur frequenzselektiven Amplitudenwiederanhebung DE erforderlich ist, wird mittels eines frequenzvariablen Frequenzumsetzers SU, dem von einer Steuereinheit St ein teilnehmerindividuelles Abstimmsignal zugeführt wird, eine Frequenzumsetzung eines gewünschten Programms in einen Standard-TV-Kanal vorgenommen. Zur Aussiebung dieses unabhängig vom gewählten Sonderkanal immer gleichen Standard-TV-Kanals schließt sich an den Frequenzumsetzer SU ein Kanalfilter KF an. Hinter dem Kanalfilter KF befindet sich die Einrichtung zur frequenzselektiven Amplitudenwiederanhebung DE. Der zuvor in der Amplitude abgesenkte Bildträger BT wird nun, wie Fig. 2b zeigt, um beispielsweise 6 dB wiederangehoben. Mit der Koppelweiche WE erfolgt die Zusammenfassung der beiden Signalwege SW1 und SW2. Für den im Signalweg SW2 ausgewählten und zu einem Standardkanal aufbereiteten Sonderkanal wird ein Frequenzbereich gewählt, der von den übrigen Standardkanälen nicht belegt ist, beispielsweise der Standard-Kanal 2 (47 bis 54 MHz). Hinter der Koppelweiche WE können dann die Programme des Verteilnetzes mit üblichen Fernsehempfängern FE über den Antenneneingang empfangen werden.

Die Steuerung des Frequenzumsetzers SU über eine Steuereinheit St kann, falls die Teilnehmereinheit bestehend aus BP1, BP2, SU, KF, DE, WE als Vorschaltgerät VG konzipiert ist, in vorteilhafter Weise folgendermaßen erfolgen:

Das handelsübliche Infrarot-Fernbediengerät FB des Fernsehempfängers FE sendet ein Programmwahlsignal an die Steuereinheit St. In der Steuereinheit St wird das Programmwahlsignal in eine Steuerspannung zur Frequenzabstimmung des Frequenzumsetzers SU aufbereitet. Falls sich die Teilnehmereinheit nicht im gleichen Raum wie der Fernsehempfänger FE befindet, sondern beispielsweise Bestandteil eines Haus- oder Wohnungsanschlußkastens ist, kann die Steuereinheit St aus örtlich getrennten Baueinheiten bestehen, die z.B. über eine Steuerleitung miteinander verbunden sind.

Die Teilnehmereinheit BP1, BP2, SU, KF, DE, WE, bzw. die Steuereinheit St, kann auch zum Zwecke der Erfassung von gebührenpflichtigen Programmen ausgelegt sein. Der Frequenzumsetzer SU oder die Einrichtung DE kann beispielsweise so ausgestattet sein, daß eine Aktivierung erst nach Eingabe eines Berechtigungssignals oder nach Start eines Gebührenzählers erfolgt. Fig. 3, für die die gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 1 gelten, zeigt ein modifiziertes Breitbandverteilsystem. Im Unterschied zum Breitbandverteilsystem gemäß Fig. 1 befinden sich die Einrichtungen zur frequenzselektiven Amplitudenabsenkung PE, an einer Stelle in der Signalaufbereitungsebene SAE, wo die zusätzlich zu übertragenden Bildsignale in Videolage vorliegen. Den Eingängen 1 werden videofrequente Standard-TV- oder niederfrequente Standard-UKW-Tonsignale zugeführt. Mittels der Umsetzer U1 und U2 werden diese Signale in die Übertragungslage des Breitbandkommunikationsverteilsnetzes BKVN gebracht. Bei den zusätzlichen TV-Programmen wird das videofrequente Bildsignal den Eingängen 2a zugeführt. Die videofrequenten Signale werden frequenzselektiv gemäß dem Amplitudengang nach Fig. 4 in Einrichtung PE abgesenkt. Audioanteile des TV-Signals wer-

den den Eingängen 2b zugeführt. Sie gelangen ohne Amplitudenabsenkung auf die Modulatorstufen M2, wo sie zusammen mit den aufbereiteten Videosignalen in die Übertragungslage des Breitbandkommunikationsverteilnetzes BKNVN gebracht werden. Über das Sammelfeld SF erfolgt wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 eine frequenzmultiplexe Zusammenfassung aller Bild- und Tonsignale. Für die Verteilung kann ein Verteilnetz BKNVN wie in Fig. 1 verwendet werden. Hinter den Übergabepunkten ÜP erfolgt mittels des Verteilfeldes VF eine Verteilung auf die einzelnen Teilnehmerleitungen Tlx. In den Teilnehmerleitungen Tlx wird das frequenzmultiplexe Summensignal mittels der Bandpässe BP1 und BP2 wieder in Standard-TV und Sonderkanäle getrennt. Die Frequenzumsetzung erfolgt wie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 mit einem frequenzvariablen Frequenzumsetzer SU, der wie zuvor über ein Infrarot-Fernbediengerät FB gesteuert werden kann. Der Frequenzumsetzer SU wird durch eine Abstimmspannung so gesteuert, daß immer eine Frequenzumsetzung in den gleichen Standard-TV-Kanal erfolgt, egal welcher Sonderkanal mit dem Fernbediengerät FB ausgewählt wurde. Ein Kanalfilter KF zur Aussiebung des Standard-TV-Kanals schließt sich an den Frequenzumsetzer SU an. Der nachgeschaltete Demodulator DM bringt diesen Standard-TV-Kanal in die Videolage von 0 bis 5.5 MHz. Das videofrequente TV-Signal durchläuft nun die Einrichtung zur frequenzselektiven Amplitudenwiederanhebung DE. Das videofrequente Signal wird dort einer Aufbereitung unterzogen, die zum in Fig. 4 gezeigten Amplitudengang invers ist; d.h., die unteren Frequenzen des Videobandes werden um bis zu 11 dB wiederan gehoben. Das Videoband wird durch einen Videoverstärker VS auf einen Pegel angehoben, der ausreichend ist, um das Videoband dem Videoeingang VE des Fernsehempfängers FE zuführen zu können. Die mittels des Bandpasses BP1 ausgefilterten Standard TV-Programme - Signalweg SW1 - werden dem Antennen-eingang HE des Fernsehempfängers FE zugeführt.

Bisher wurde davon ausgegangen, daß alle Teilnehmerleitungen

Tlx an das Verteilfeld VF nach Art eines Sternnetzes angeschlossen sind. Jeder Teilnehmerleitung Tlx war in diesem Falle eine Teilnehmereinheit zugeordnet. Diese Konzeption empfiehlt sich bei einer niedrigen Teilnehmeranschlußdichte. Sind pro Übergabepunkt ÜP sehr viele Teilnehmer angeschlossen, so ist ein modifiziertes empfangsseitiges System, dargestellt in Fig. 5, kostengünstiger.

Bei dem System nach Fig. 5 erfolgt hinter einem Übergabepunkt ÜP mittels der Bandpässe BP1 und BP2 eine Auftrennung in Standard-TV und Standard-UKW-Rundfunkkanäle - Signalweg SW1 - sowie in zusätzlich übertragene Sonderkanäle - Signalweg SW2 -. Ein Verteilfeld VFG verteilt das frequenzmultiplexe Summensignal der Sonderkanäle auf die Ausgänge V1, V2, ..., Vn. An diese Ausgänge schließen sich jeweils Kanalumsetzer KU1, KU2, ..., KUn an, die jeweils einen der Sonderkanäle auf ein gleiches Zwischenfrequenzband von beispielsweise 5 bis 12 MHz umsetzen. Mittels der Zwischenfrequenzfilter FZ1, FZ2, ..., FZn wird jeweils das Zwischenfrequenzband ausgefiltert. Anschließend wird mittels der Einrichtungen DE eine frequenzselektive Amplitudenwiederanhebung vorgenommen und zwar invers zur frequenzselektiven Amplitudenabsenkung in der Signalaufbereitungsebene SAE, vgl. beispielsweise Fig. 2 oder Fig. 4. Durch weitere Kanalumsetzer KS1, KS2, ..., KSn erfolgt eine Frequenzumsetzung jedes Zwischenfrequenzbandes in jeweils einen nicht belegten Standard-TV-Kanal. Kanalfilter KF1, KF2, ..., KFn befreien die in Standard-TV-Kanäle umgesetzten Sonderkanäle von Mischprodukten. Ein Sammelfeld SFG faßt die so aus den Sonderkanälen gewonnenen Standardkanäle zu einem Frequenzmultiplexsignal zusammen. Über eine Weiche WE werden die Signale der Signalwege SW1 und SW2 wieder zusammengefaßt. An die Weiche WE schließt sich nun das Baumnetz BN für mehrere Teilnehmer TN an. Da die Sonderkanäle bei dem System gemäß Fig. 5 in Standard-Kanäle aufbereitet sind, sind für die Teilnehmer TN keine separaten Teilnehmereinrichtungen wie in den Fig. 1 und 3 notwendig.

In Fig. 6 ist ein Konzept dargestellt, bei dem die Einrichtungen zur frequenzselektiven Amplitudenwiederanhebung in die Teilnehmergeräte integriert sind. Es wird von einem handelsüblichen Fernseh-Teilnehmergerät TG ausgegangen. Die Baugruppen Fernsehtuner FT, Videodemodulator VD, RGB-Verstärker V und Bildröhre BR sind Bestandteil des Teilnehmergerätes TG. Die Baugruppen Bandpässe BP1 und BP2, Sonderkanalumssetzer SU, Sonderkanaldemodulator SD, Einrichtung zur frequenzselektiven Amplitudenabsenkung DE und Umschalter S1 müssen nachgerüstet sein. Die Teilnehmerleitung Tlx jenseits des Übergabepunktes UP wird mit dem Antenneneingang AE des Teilnehmergerätes TG verbunden. Beim Empfang von TV-Standardkanälen wird der Schalter S beispielsweise über das Fernbediengerät FB in Stellung 1 gebracht. Beim Empfang von TV-Sonderkanälen werden diese durch den Bandpaß BP2 aus dem Frequenzmultiplexsignal herausgefiltert. Mittels einem durch das Fernbediengerät FB steuerbaren Sonderkanalumssetzer SU wird der gewünschte Sonderkanal in die Zwischenfrequenzlage des Teilnehmergerätes TG gebracht. Nach einer Kanalfilterung erfolgt eine Demodulation des Sonderkanals durch den Demodulator SD. Das demodulierte videofrequente Signal wird mittels DE frequenzselektiv in der Amplitude wiederangehoben gemäß eines zu Fig. 4 inversen Amplitudengangs. Über den mit dem Fernbediengerät FB in Schalterstellung 2 gesteuerten Schalter S gelangt das Signal eines aufbereiteten Sonderkanals auf den RGB-Verstärker V.

Falls die frequenzselektive Amplitudenabsenkung in der Signalaufbereitungsebene SAE, im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel nach Fig. 6, in Zwischenfrequenzlage (33.15 - 40.15 MHz) vorgenommen wird, befindet sich die Einrichtung zur Amplitudenwiederanhebung DE zwischen dem Sonderkanalumssetzer SU und der Videodemodulationsstufe VD und nimmt eine Amplitudenwiederanhebung gemäß Fig. 2b vor. Ein solches Ausführungsbeispiel zeigt Fig. 7. Der Schalter S, der die Umschaltung zwischen Standard-TV- und Sonderkanälen vornimmt, befindet

14.10.88
- 13 -

3246225
BK 82/154

sich nun vor der Videodemodulationsstufe VD.

Wenn der Fernsehtuner FT des Teilnehmergerätes TG für den gesamten Frequenzbereich des Breitbandverteilsystems konzipiert ist - also für den Bereich von 47 bis 440 MHz -, solche TV-Empfangsgeräte sind bereits handelsüblich, so muß nur die Einrichtung zur frequenzselektiven Amplitudenwiederanhebung DE in der Zwischenfrequenzlage, wie Fig. 8 zeigt, oder in der Videolage, wie Fig. 8 gestrichelt zeigt, nachgerüstet werden. Spezielle Umsetzungen von Sonderkanälen in Standardkanäle hinter den Übergabepunkten ÜP können entfallen.

- - - - -

BAD ORIGINAL

32 46 225
H 04 J 1/00
14. Dezember 1982
14. Juni 1984

100
-19-

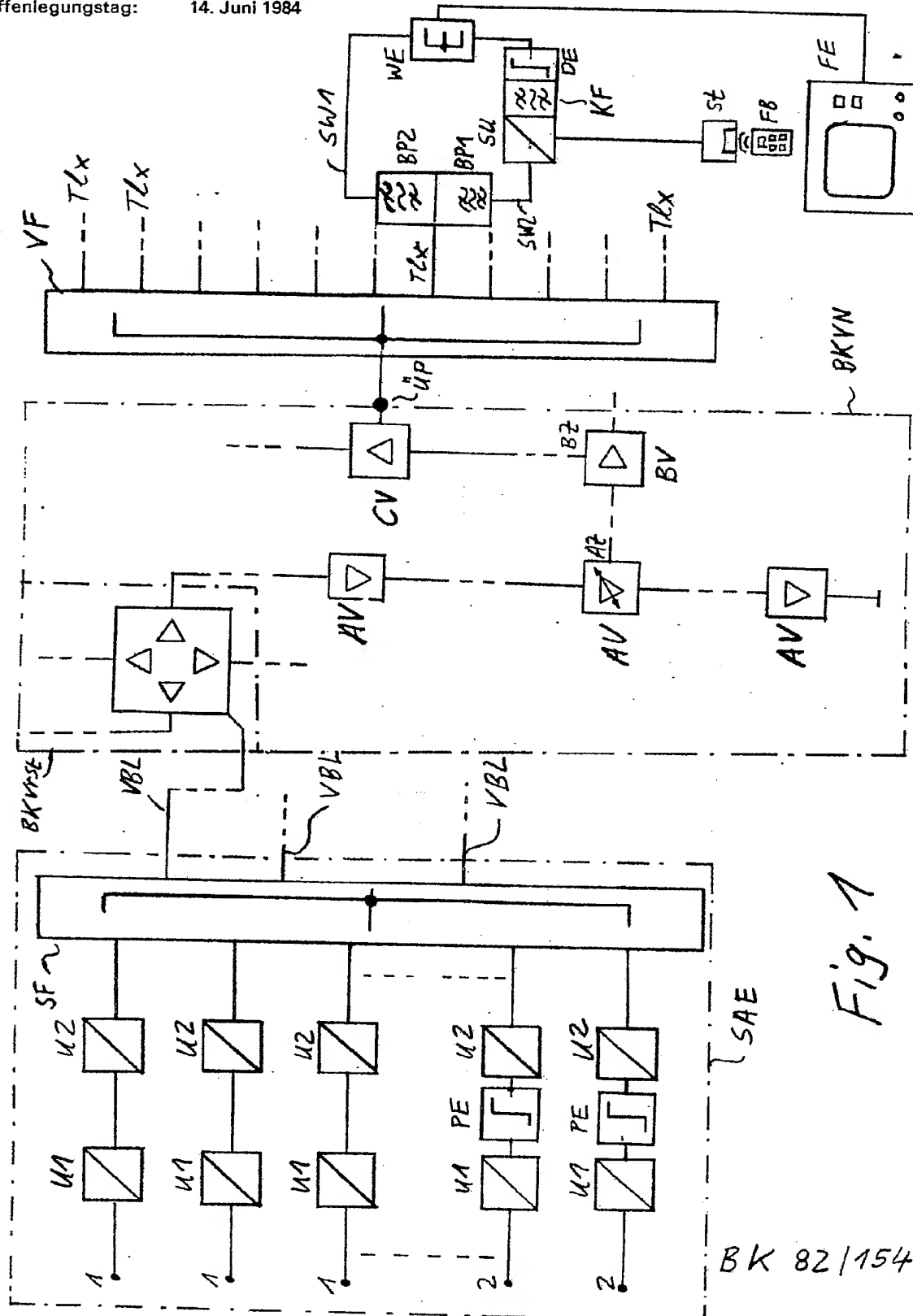
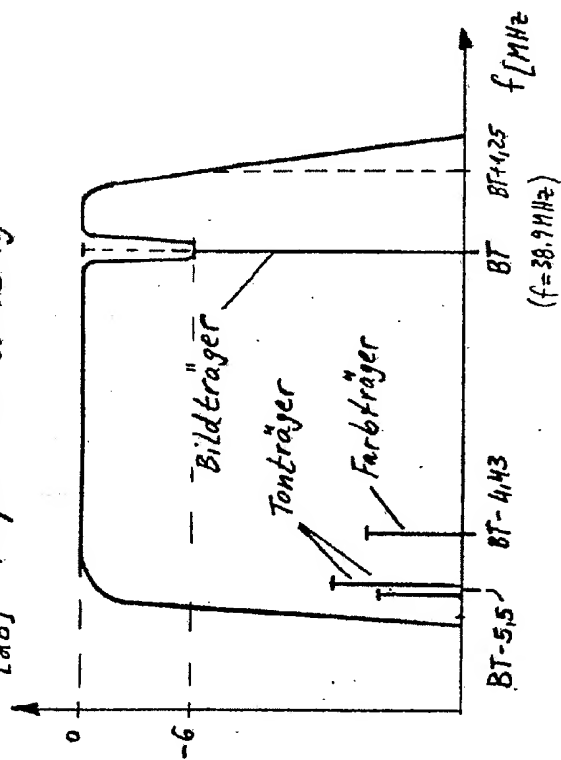


Fig. 1

BK 82/154

Fig. 2a

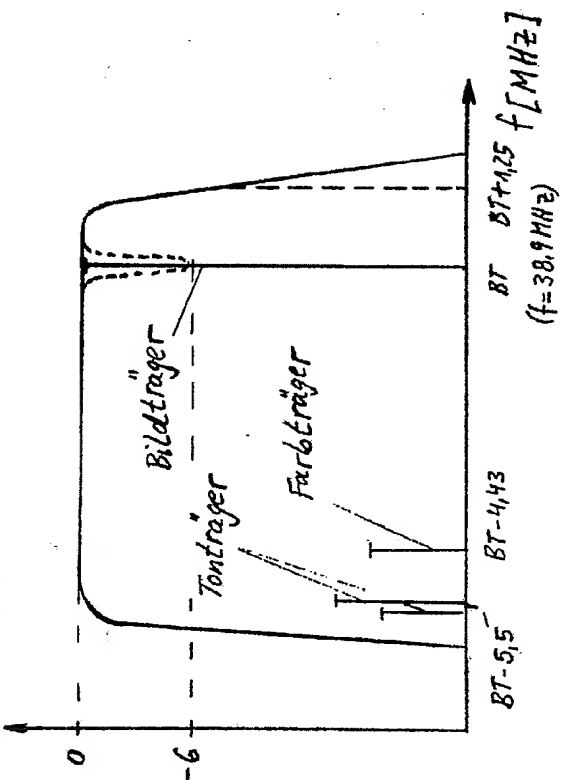
Amplitude des Bild-ZF-Signals nach der
[dB] Amplitudenabsenkung



BK 82/154

Fig. 2b

Amplitude des Bild-ZF-Signals nach der
[dB] Amplitudenwiederanhebung



14-0000

3246225

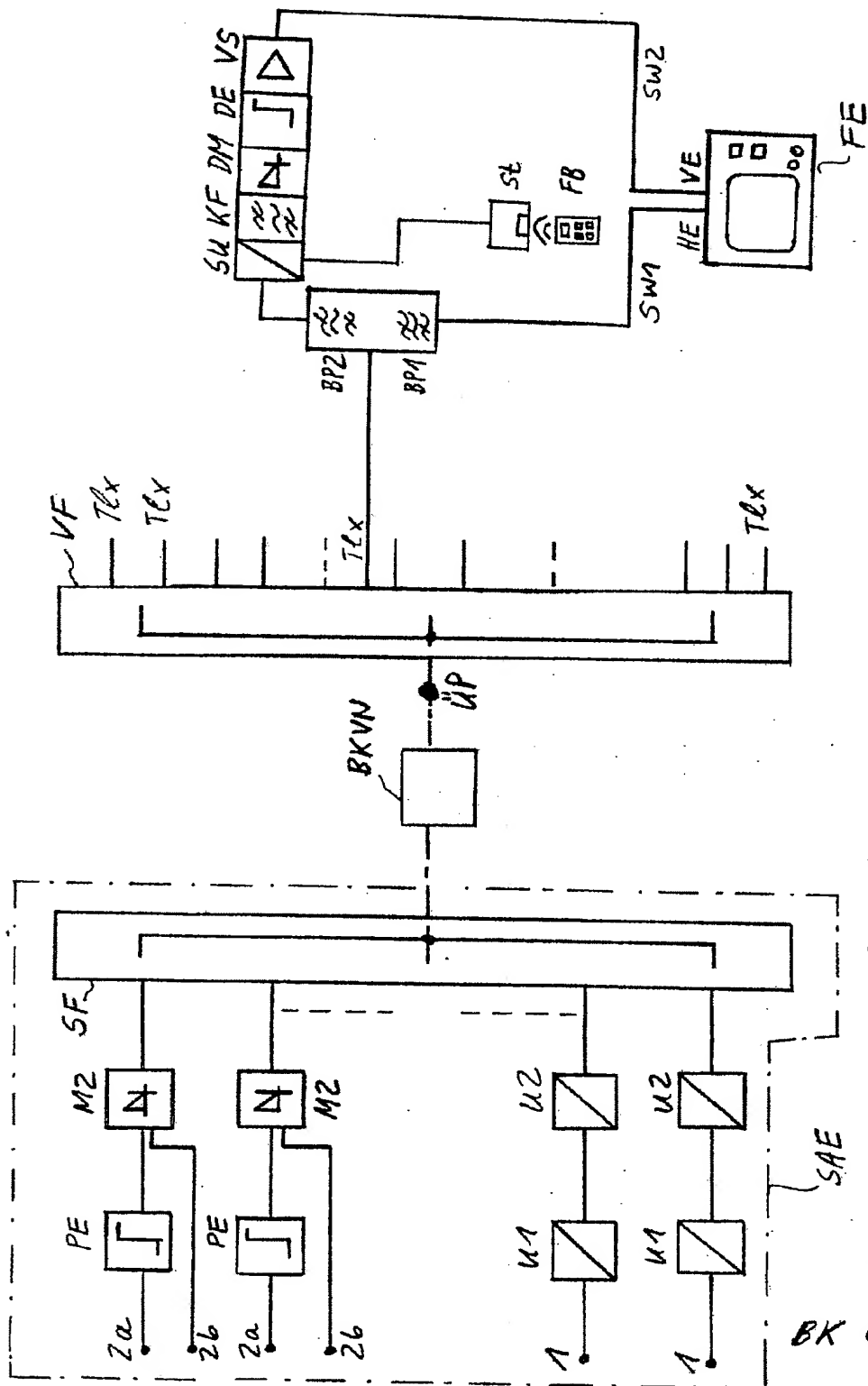


Fig. 3

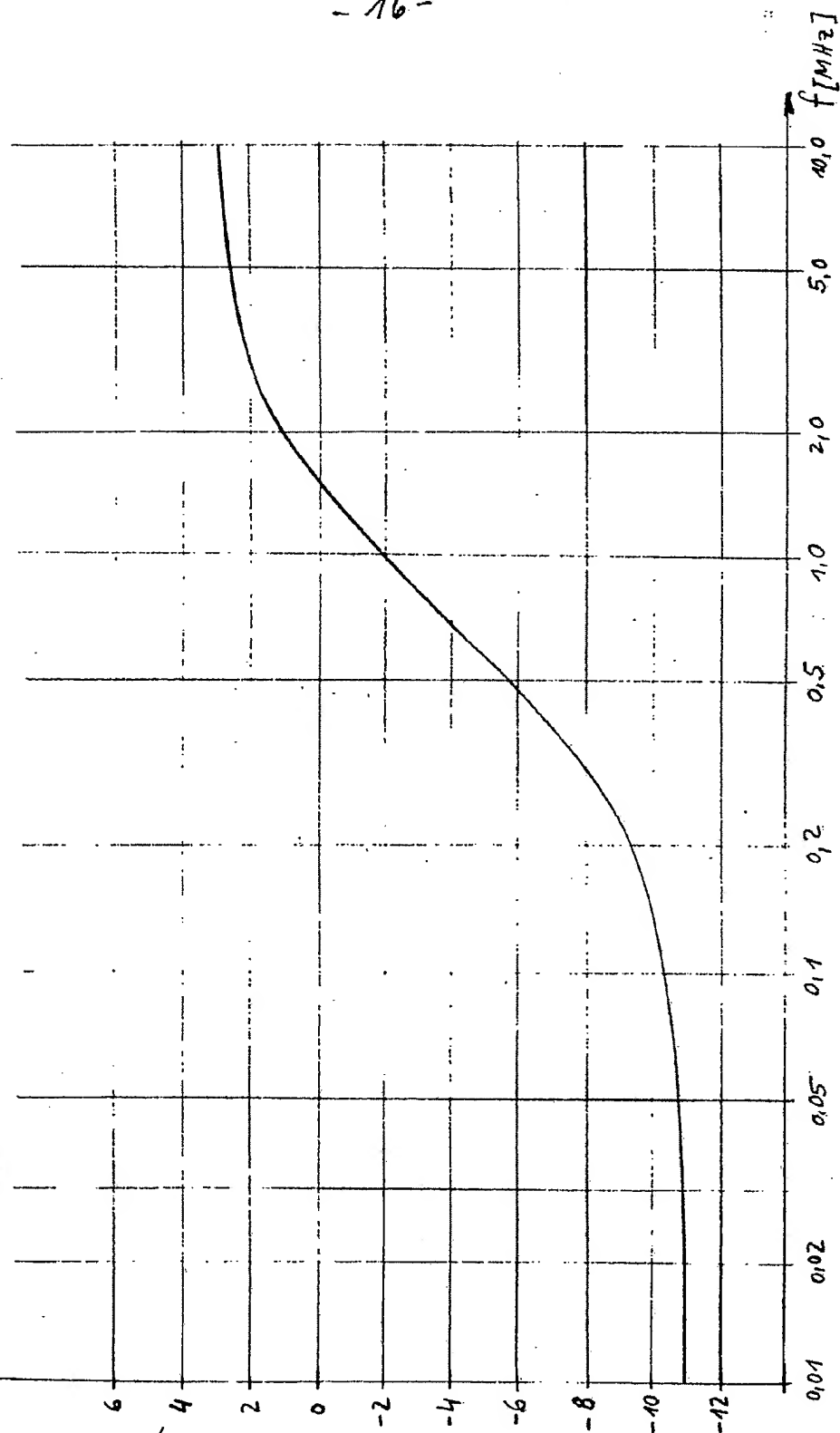
BK 82/154

14.10.88

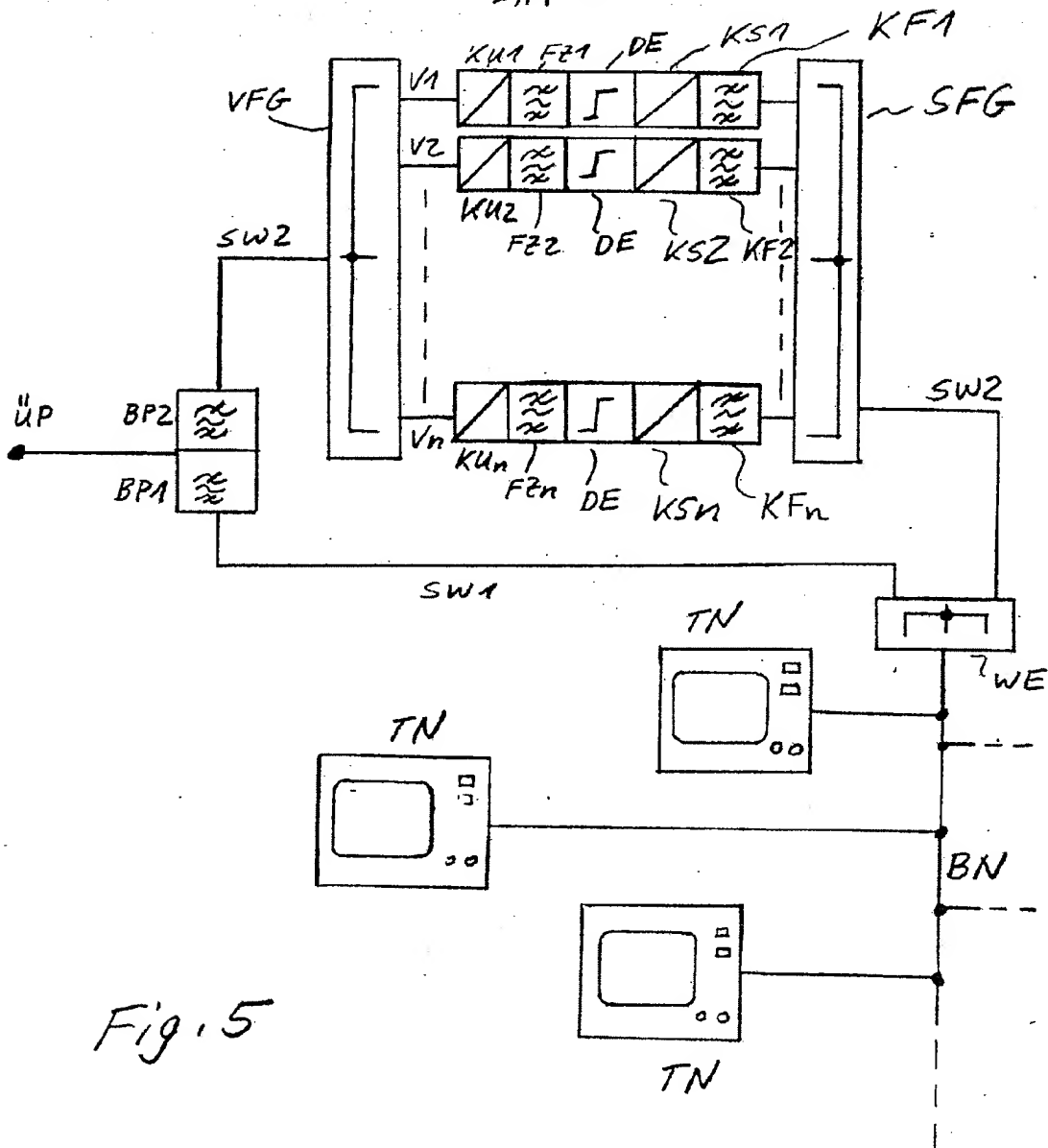
3246225

- 16 -

Fig. 4
Amplitude des Videosignals nach
der Amplitudenabsenkung
[dB]



BK 82/154



BK 82/154

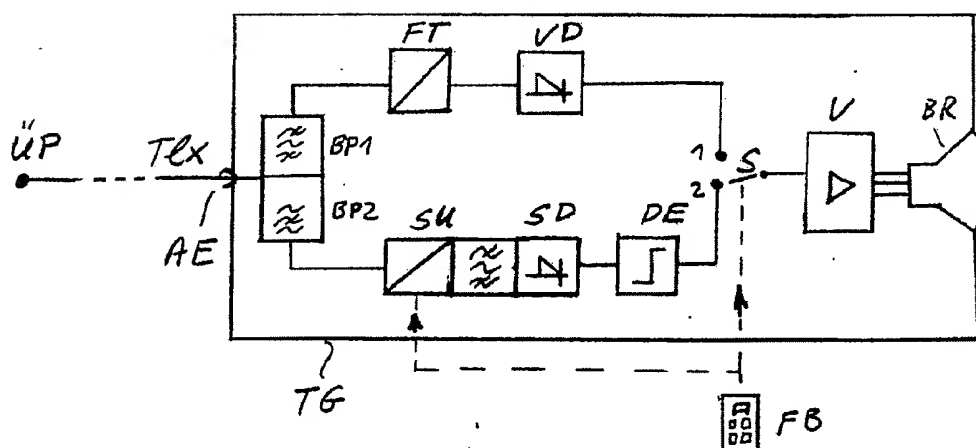


Fig. 6

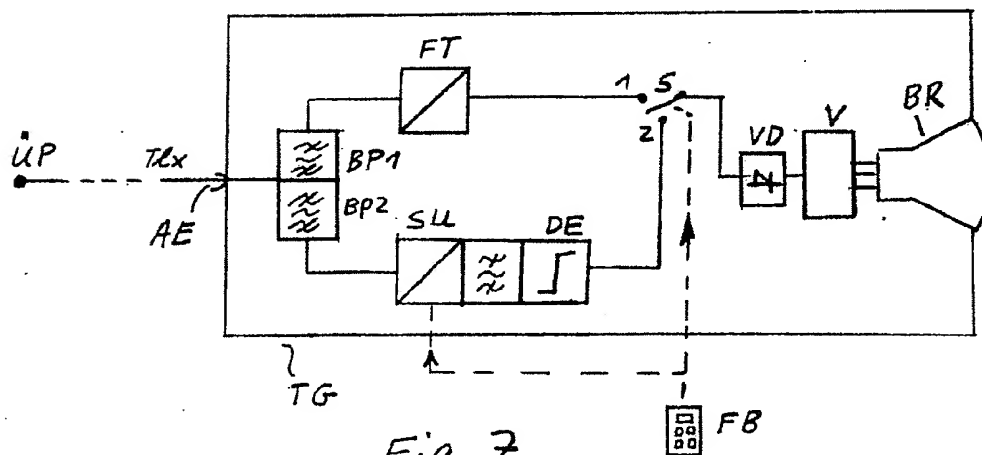


Fig. 7

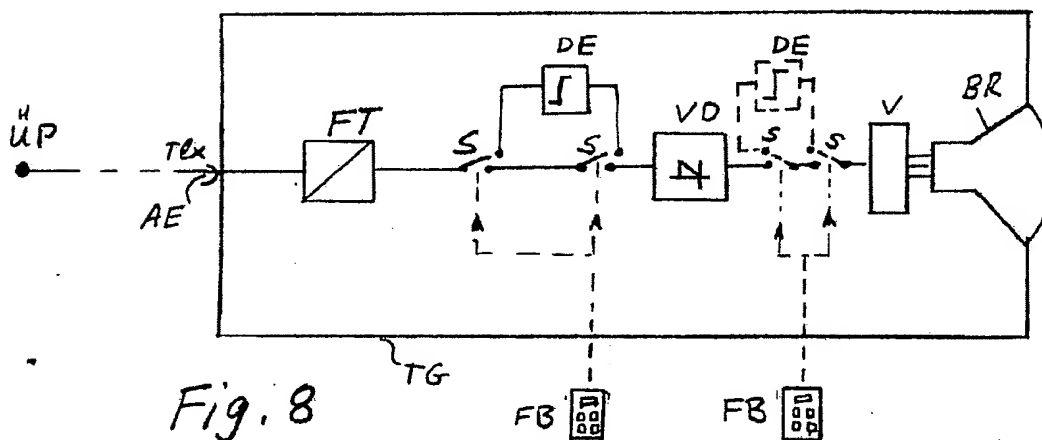


Fig. 8

BK 82/154